

Liga Zadaniowa – konkurs przedmiotowy z matematyki
województwo kujawsko-pomorskie
Szkoła Podstawowa - Prezent wakacyjny 2015 r.

1. Na tablicy napisano dwie liczby 2015 i 2016. Dwaj uczniowie Mirek i Zbyszek grają w następującą grę: naprzemian podchodzą do tablicy - zaczyna Mirek - i wykonują w czasie jednego podejścia jedną z następujących czynności:

- albo ścierają jedną z liczb wpisując w jej miejsce różnicę między startą liczbą i niezerową cyfrą jednej z liczb,
- albo ścierają liczbę parzystą wpisując zamiast niej jej połowę.

Wygrywa ten z graczy, który pierwszy zapisze na tablicy liczbę jednocyfrową. Który z graczy Mirek, czy Zbyszek ma strategię wygrywającą?

2. Ojciec Wirgiliusz rozdał swoim dzieciom 47 czekoladek, przy czym każda dziewczynka otrzymała o jedną czekoladkę więcej od każdego chłopca. Następnie rozdał im 74 batoniki, przy czym każdy chłopiec dostał o jednego batonika więcej od każdej dziewczynki. Ile dzieci miał Ojciec Wirgiliusz?

3. W słowie *MATEMATYKA* zastąpić litery cyframi lub znakami dodawania bądź odejmowania tak, aby wartość otrzymanego wyrażenia była równa 2014. Oczywiście różnym literom odpowiadają różne cyfry lub znaki, a tym samym literom te same cyfry lub znaki. Podać przykład takiego wyrażenia.

4. Rozwiązać rebus $AB \cdot CD = 2015$.

5. Oblicz: $2010 \frac{201}{1102} \cdot 2009 \frac{201}{1102} - 2011 \frac{201}{1102} \cdot 2008 \frac{201}{1101}$.

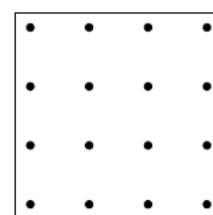
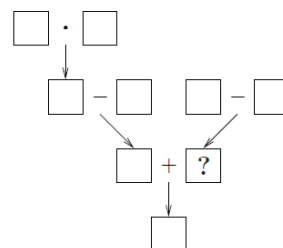
6. Pewna liczba trzycyfrowa jest liczbą pierwszą i ma różne cyfry, przy czym jej cyfra jedności jest równa sumie cyfr dziesiątek i setek. Wyznaczyć cyfrę jedności tej liczby i podać przynajmniej jedną liczbę pierwszą o powyższych własnościach.

7. Na ile sposobów można przedstawić liczbę 100 jako sumę pewnej liczby kolejnych liczb naturalnych?

8. Oblicz: $\frac{2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{2015}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^{2015}}}$.

9. W pewnym miesiącu było 5 sobót, 5 niedziel, ale 4 piątki i 4 poniedziałki. Które dni tygodnia w następnym miesiącu wystąpią 5 razy?

10. W każdym z siedmiu kolejnych lat, zawsze 27 marca, urodził się jeden krasnoludek. Trzy najmłodsze krasnoludki mają obecnie razem 42 lata. Ile lat mają razem trzy najstarsze krasnoludki?
11. W pudełku znajduje się siedem kart. Na każdej z nich napisano dokładnie jedną z liczb od 1 do 7, przy czym na różnych kartach napisano różne liczby. Mędrzec A wyciągnął losowo 3 karty z pudełka, zaś mędrzec B wyciągnął losowo 2 karty. W pudełku zostały 2 karty. Wówczas mędrzec A powiedział do mędrca B: „Wiem, że suma liczb na twoich kartach jest liczbą parzystą.” Ile jest równa suma liczb na kartach mędrca A.
12. W Zielonej Budce sprzedawano lody w pięciu smakach. Każde z dzieci stojących w kolejce kupiło dwie gałki lodów o różnych smakach. Okazało się, że żadnych dwoje dzieci nie miało tego samego zestawu lodów i każdy możliwy taki zestaw był kupiony przez pewne dziecko. Ile dzieci stało w tej kolejce?
13. Pięć punktów leży na prostej. Oskar obliczył odległości między każdymi dwoma z tych punktów. Otrzymał, w kolejności rosnącej: 2, 5, 6, 8, 9, k , 15, 17, 20 i 22. Ile wynosi k ?
14. W pokoju jest pięciu mężczyzn. Każdy z nich jest albo kłamcą, który zawsze kłamie, albo rycerzem, który zawsze mówi prawdę. Każdemu z nich zadano pytanie: „Ilu kłamców jest wśród was?”. Padły odpowiedzi: „jeden”, „dwóch”, „trzech”, „czterech”, „pięciu”. Ilu kłamców było w pokoju?
15. Każdą z liczb od 1 do 9 należy wpisać w pola diagramu, po jednej liczbie w każde pole, tak aby wynik każdego z działań znajdował się w polu wskazanym strzałką. Jaką liczbę należy wstawić w pole oznaczone znakiem zapytania?
16. Średni wynik studentów, którzy zdawali test matematyczny, wyniósł 6 pkt. Dokładnie 60% studentów zdało ten test. Średni wynik studentów, którzy zdali ten test, wyniósł 8 pkt. Jaki był średni wynik tych studentów, którzy nie zdali testu?
17. Na rysunku obok odległości pomiędzy dowolnymi najbliższymi sobie punktami, tak w poziomie, jak i w pionie, są takie same. Spośród tych punktów wybieramy cztery będące wierzchołkami kwadratu. Ile kwadratów o różnych wymiarach możemy w ten sposób uzyskać?
18. Na uroczystości zakończenia „Ligi Zadaniowej” w dniu 30 maja 2015 roku przyszło 121 laureatów i wyróżnionych. Każdy z nich uściskiem dłoni przywitał każdego swego znajomego wśród laureatów i wyróżnionych. Uzasadnij, że istnieje wśród nich, uczeń który ma parzystą liczbę znajomych wśród laureatów i wyróżnionych.



Życzymy udanych wakacji!
Zapraszamy do udziału w Lidze Zadaniowej
w roku szkolnym 2015/2016!